

박영호

한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

제 16권 제 1호

제 74 회 총회프로그램, 논문초록집

1998년 4월

사단
법인 한국물리학회
THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

서는 11K에서 1.384 eV에서 새로운 peak가 관측되었다. PICTS 실험에 의해 관측된 trap은 Ar plasma 처리후에 0.11eV-0.22eV의 활성화 에너지를 가진 trap들이 형성되었다.

Ka-P036

p-AlGaAs/p-GaAs/n-GaAs 이종접합 태양전지의 구조와 금속전극패턴의 최적화에 관한 분석 김효진, 이대욱, 김래환(광운대학교), 박영균, 김성일, 김은규, 민석기(한국과학기술연구원) 태양전지의 각층의 소자구조와 금속전극형태에 대한 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 최적조건과 이에 대한 물리적 의미를 알아보았다. 시뮬레이션 결과 저항을 고려하지 않았을 경우에 최적조건은 Si₃N₄의 A.R.코팅부분의 두께는 50~90 nm, p-Al_xGa_{1-x}As층은 20~60nm의 두께와 7×10¹⁷이상의 도핑농도, p-GaAs층은 200~500nm의 두께와 1.5×10¹⁷~4.0×10¹⁷정도의 도핑농도를 가질 때이고, n-GaAs층은 500~1000nm의 두께와 5.0×10¹⁸정도의 도핑농도, n⁺-GaAs층은 1200nm이다. 이들의 효율은 계면영역에서의 재결합속도, 경로에 따른 흡수계수, 역포화전류, 확산계수 등의 영향을 받아 변화함을 알수 있었다. 금속전극형태는 폭이 작은 그리드를 사용할수록 효율이 증가하며, 저항의 감소율이 유효면적의 감소율보다 가장 적은 상태에서의 그리드 갯수가 최적효과가 된다. 1×1 cm²셀에서 금속전극패드의 폭이 0.1cm일 경우 오믹콘택의 저항을 0Ω, 금속전극패드 자체의 저항이 0.002Ω, 그리드 자체의 저항이 0.4Ω, 벌크의 저항이 0.02Ω, 뒷면금속전극 자체의 저항이 0.08Ω 이라는 가정하에 그리드 폭이 1μm, 5μm, 10μm일 경우에 대하여 최적 상태에 대하여 알아보았다. 또한, 전극패드부분의 위치에 따른 최적효과에 대하여도 연구하였다.

Ka-P037

RF Magnetron Sputter로 제작된 AlN 박막의 특성 김정운*, 이임영, 김선옥, 주종일, 박국상, 현준원, 이기암(단국대학교)
GaN의 성장을 위해 buffer layer로 AlN을 성장하고자 한다. GaN와 Si wafer의 격자 부정합도를 최소로 하기 위한 buffer layer로 AlN을 성장하였다. Ar분압을 변화시켜 성장속도를 조절하며 AlN 박막을 RF Magnetron Sputter장비로 Silicon wafer(111)위에 성장하였다. 제작하였다. 제작된 박막은 XRD와 Raman Spectrum을 통하여 분석한 결과 Cubic상과 Hexagonal 상이 혼재되어 있음을 알 수 있었다.

Ka-P038

GaAs/Si 고효율 태양전지에 관한 연구 (Study on the High Efficiency GaAs/Si Solar cell) 양수미(충남대)강기환(KIER)김석기(KIER)김홍우(KIER)박이준(KIER)오병성(충남대)이만근(KIER) GaAs/Si 태양전지는 GaAs태양전지의 장점과 Si태양전지의 장점을 결합하여 값싸고 높은 효율과 우주선에 대한 안정성을 높이기 위하여 고안된 태양전지중의 하나이다. 반도체 소자의 재료로 가장 널리 사용되는 Si은 경제성과 취급의 편의성 및 넓은 면적의 기관 (현재 최대 직경 20cm)제조 공정이 보편화 되어 있다. 특히 Si 은 밀도가 GaAs이나 Ge과 비교할 때 반이하이고 기계적인 강도에서도 다른 재료에 비하여 상대적으로 강하다. 따라서 대기권 밖에서 사용할 때 단위면적당 출력이 가장 크다. 그러나 Si기관위에 GaAs박막을 형성시키는데는 여러가지 문제점이 따른다. 특히 GaAs의 격자상수가 0.565325nm이데 비하여 Si은 0.54305nm로서 4/100 가량 작기 때문에 기관과 박막상에 균열이 생기고 많은 결정 결함이 수반된다. 특히 열주기 시험에서 나타나는 효율의 급격한 감소 현상은 GaAs박막과 Si기관 사이의 균열이 가속화 되면서 발생하는 문제점이다. 따라서 GaAs/Si 태양전지는 고온/저온 주기가 되풀이 되는 대기권 밖보다는 비교적 안정된 온도에서 사용되는 미래의 지상용 태양전지로 연구하는 것이 바람직하다고 여겨지고 있다.



Ka-P039

HgCdTe 소수 운반자의 이동도 측정 김윤구, 심정철, 송영택, 홍진기, 김홍섭, 홍석경, 전성식, 김선웅, 박만장(고려대학교 물리학과) HgCdTe내의 소수 운반자의 이동도를 측정하기 위해서 전기적, 광학적특성을 조사 하였다. 광을 시편에 비추는 동안 시편에 과다운반자가 형성되는 현상을 이용하여 온도 및 자기장변화에 따른 Hall효과 측정을 하였다. 이것으로부터 소수 운반자의 이동도 및 농도를 측정하여 유효 운반자 수명을 알아볼 수 있었다.

Ka-P040

Interface properties of HgZnTe MIS structure. S. D. Lee, S. H. Lee, S. M. An, K. H. Kim, K. N. Oh, S. U. Kim, M. J. Park(Korea Univ) HgZnTe single crystal has been grown by the travelling heater method. On each of these HgZnTe wafers, each of CdZnTe, ZnS and CdZnTe/ZnS layer is deposited, respectively, using thermal and E-beam